

DEUTSCHES REICH


 AUSGEGEBEN AM
3. JULI 1929.

 REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 478 872

KLASSE 21 d¹ GRUPPE 55S 83314 VIIIb/aid¹

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 13. Juni 1929

Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt*)

 Kühlanordnung für Elektromotoren mit innenliegendem Ständer
und außenliegendem Läufer, z. B. zum Einbau in Rollgangsrollen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 23. Dezember 1927 ab

Es ist bekannt, Elektromotoren mit innenliegendem Ständer und außenliegendem Läufer auszubilden, wobei der außenliegende Läufer gleichzeitig den Mantel einer Rolle, z. B. für Rollgänge, bildet. Hierdurch erreicht man, daß die elektrische Leistung unmittelbar in mechanische Leistung umgesetzt wird, ohne daß Verluste durch Zwischenelemente zwischen dem antreibenden und dem angetriebenen Teile auftreten.

Wenn ein Elektromotor der beschriebenen Art z. B. zum Antriebe einer Rollgangsrolle verwendet wird, so nimmt er außer der an sich schon durch den Strom entstehenden Wärme noch weitere Wärme aus dem Fördergut auf, das sein als Rolle ausgebildeter Läufer zu bewegen hat. Die natürliche Wärmeabgabe genügt infolgedessen nicht, um die Temperatur des Motors in den zulässigen Grenzen zu halten, und es müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um die schädliche Wärme möglichst schnell abzuführen. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der Läufer von einem Mantel umgeben ist und daß zwischen den beiden Teilen ein Hohlraum vorgesehen wird, der mit dem Innern des Motors durch Schlitzte oder Bohrungen in Verbindung steht.

Die Kühlung kann dabei eine Umlaufkühlung oder eine Durchlaufkühlung sein. Die Umlaufkühlung ist in vielen Fällen vorzuziehen, da sie es gestattet, den Motor dicht abzuschließen, eine Maßnahme, die für rauhe und staubige Getriebe oft sehr wertvoll ist. Man kann hierzu den Motor und den Luftmantel seitlich abschließen, so daß durch die Verbindungsschlitzte ein Luftumlauf zwischen dem äußeren Luftmantel und der Luft im Innern des Motors eintreten kann. Zur Vergrößerung der Umlaufgeschwindigkeit ist es zweckmäßig, an den Verbindungsschlitzten in an sich bekannter Weise Flächen anzubringen, die wie Lüfterflügel wirken, d. h. saugen oder drücken. Auch bei der Verwendung einer Durchlaufkühlung ist die Anbringung von Lüfterflächen zur Erhöhung der Durchströmgeschwindigkeit des Kühlmittels wertvoll.

Der Luftspalt zwischen Läufer und Ständer ist verhältnismäßig klein, so daß er einen nicht unerheblichen Strömungswiderstand darstellt, der hemmend auf den Kühlmittelstrom wirkt. Dieser Umstand kann gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß die Motorwelle in an sich bekannter Weise zwischen den Paketen mit Vertiefungen,

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Dipl.-Ing. Friedrich Rohde in Berlin.

insbesondere in der Form von Nuten, versehen ist, die dem Kühlmittelstrom einen größeren Durchströmquerschnitt bieten und dadurch den störenden Einfluß der schmalen Luftspalte aufheben.

In dem Beispiel der Abb. 1 ist die Erfindung in ihrer Anwendung auf einen Einzelmotor dargestellt, in der Abb. 2 für einen Doppelmotor. Die Motorwelle 1 trägt die Ständerpakete 2 bzw. 2' und 2'', deren zugehöriger Läufer mit 3 bzw. 3' bezeichnet ist. Umgeben ist der Motor von einem Mantel 4, der gleichzeitig den Mantel der Rolle darstellt. Zwischen Läufer und Mantel entsteht auf diese Weise ein Luftraum 5, der mit dem Motorinnern durch Schlitze 6 und 7 in Verbindung steht.

Die Abbildungen zeigen den Fall der Umlaufkühlung. Der Motor ist an den Außenflächen durch Platten 8 und 9 abgeschlossen, so daß in ihm ein bestimmtes Luftquantum eingeschlossen ist. Infolge der Flichkraft und der sich einstellenden Temperaturdifferenzen entstehen Luftströme, die zwischen dem Ringraum 5 und dem Motorinnern kreisen, und zwar durch die Schlitze 6 und 7. Die im Innern des Motors aufgenommene Wärme wird dadurch an den Mantel 4 abgegeben, der sie an die Außenluft abführt. Zur Vergrößerung der Durchströmquerschnitte sind in die Welle 1 Nuten 10 eingefräst, die den schmalen Luftspalt 11 für die Rückführung der Kühlluft zwischen Läufer und Ständer gewissermaßen überbrücken.

Die Lüfterflächen sind in der Zeichnung nicht dargestellt, sie sind an den Öffnungen 6 und 7 zu denken.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Kühlanordnung für Elektromotoren mit innenliegendem Ständer und außenliegendem Läufer, z. B. zum Einbau in Rollgangsrollen, dadurch gekennzeichnet, daß der Läufer von einem Gehäuse getragen wird, das mit einem Zwischenraum in die Rolle eingebaut ist und der zwischen Läufergehäuse und Rollenmantel gebildete Hohlraum mit dem Innern des Motors durch Schlitze oder Bohrungen in Verbindung steht.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor und der Luftmantel seitlich abgeschlossen sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle zwischen den Ständerpaketen in an sich bekannter Weise Vertiefungen besitzt, zu dem Zweck, die Strömungsquerschnitte für den Kühlmittelstrom zu vergrößern.

4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor mit Durchzugskühlung arbeitet.

5. Anordnung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Einstrom- oder Durchströmöffnungen des Kühlmittelstromes in an sich bekannter Weise lüfterähnliche Flächen vorgesehen sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1.

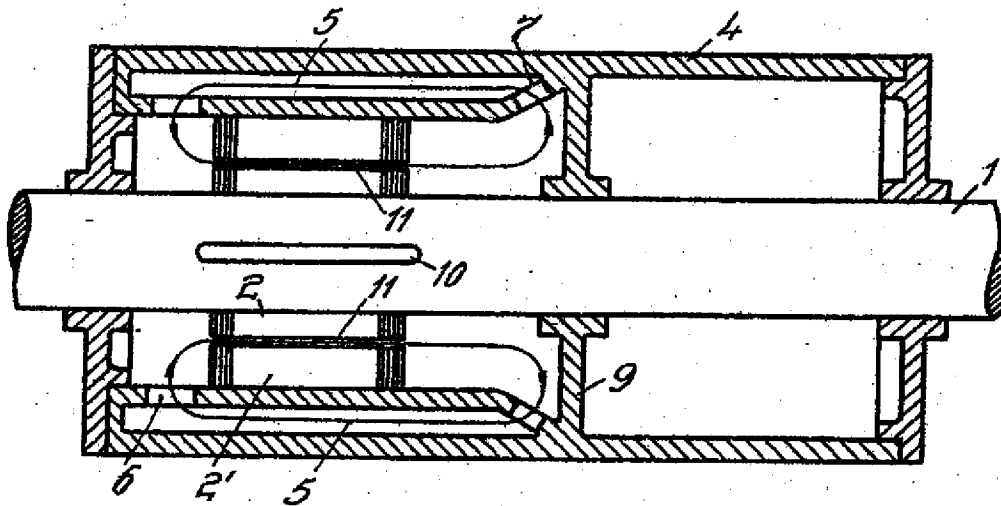


Abb. 2.

